集中治療室における担当薬剤師による 処方適正化と医療安全への貢献

今浦将治^{1,3}, 木幡雄至¹, 小林光太郎², 高橋宏行²,
横山晴子³, 赤瀬朋秀¹, 山田安彦^{*3}
済生会横浜市東部病院薬剤部¹, 集中治療科²,
東京薬科大学薬学部臨床薬効解析学教室³

Pharmacists Contribute to Optimizing Prescriptions and Medical Safety Management in Intensive Care Unit

Masaharu Imaura^{1,3}, Yuji Kohata¹, Koutarou Kobayashi², Hiroyuki Takahashi²,
Haruko Yokoyama³, Tomohide Akase¹ and Yasuhiko Yamada^{*3}

Department of Pharmacy¹, Department of Intensive Care², Saiseikai Yokohamashi Tobu Hospital
Department of Clinical Evaluation of Drug Efficacy, School of Pharmacy,
Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences³

[Received April 4, 2010
Accepted August 5, 2010]

Pharmacists working in the intensive care unit (ICU) of Saiseikai Yokohamashi Tobu Hospital are mainly responsible for managing drug stocks, providing drug information to other medical staff, educating them on rational drug therapy, and providing pharmaceutical care to patients. Based on rates of inappropriate prescriptions, those that pharmacists should make inquiries to doctors about, we retrospectively investigated the contribution of pharmacists in this respect between before and after they started working in the ICU, and made a comparison. In addition, we evaluated whether pharmacists contribute to optimizing prescriptions and medical safety management.

To do this, a pharmacist in the ICU checked 4,073 prescriptions for injections issued for the 4 months before pharmacists joined the ICU team and 5,150 prescriptions issued for the 4 months after they joined it. For the former, 6.41% of prescriptions required inquiries to be made whereas 1.90% of those for the latter needed inquiries, which amounted to a significant decrease in the pharmacist inquiry rate of 70.3%. We also compared problems with prescriptions before and after pharmacists joined the ICU. After pharmacists started working there, there were significant decreases in the rates for prescription problems such as inappropriate dosage, injection speed, injection incompatibility, and administration dosage form, of 88.4%, 77.7%, 91.4% and 42.3%, respectively.

Our findings suggested that having pharmacists in the ICU contributes to optimizing prescriptions and enhancing medical safety.

Key words pharmacist intervention, intensive care, drug information, medical safety, optimize prescriptions

緒 言

従来、薬剤管理指導料の算定には、薬剤師による患者への直接的服薬指導が必要であった。しかし、平成20年度の診療報酬改定において、救命救急入院料等を算定している患者で意識障害等の状態にあり直接服薬指導ができないものについては、その他の薬学的管理指導を行うことにより薬剤管理指導料の算定が可能となった¹⁾。さらに、それらの患者から算定できる保険点数は、薬剤管理指導料の3区分の中で最も高く、薬剤師による重症

患者への薬学的介入が強く求められている。近年、大学病院をはじめとする一部の医療機関では、集中治療室(ICU; intensive care unit)や救命救急病棟に薬剤師を配置させ、医薬品管理や注射薬の混合調製、医薬品情報提供等、新たな薬剤師業務の展開が試みられている²⁻⁴⁾。しかし、厚生労働省認定特定集中治療室施設基準には、薬剤師の配置に関して言及されていない。そのため、多くの医療機関において、ICUへの薬剤師の介入は進んでいないのが現状である。また、薬剤師業務は、チーム医療への参画や病棟常駐化等に伴い、より患者に近い場所で展開されるようになった。その一方で、薬剤師業務の変

* 東京都八王子市堀之内 1432 1; 1432 1, Horinouchi, Hachioji-shi, Tokyo, 192 0392 Japan

遷に伴う業務量の増大は、特に重症患者への薬学的介入を遅らせる要因の1つになっている⁵⁾。

済生会横浜市東部病院(以下、当院と略す)は、10床のICUを有する554床の急性期病院であり、ICUに常駐する医療スタッフは、集中治療医5名(すべて麻酔科医で専従医、このうち集中治療専門医1名、救急科専門医2名)、看護師29名、薬剤師1名である。その他、管理栄養士1名、臨床工学技士1名が毎日のカンファレンスや回診に参加している。ICUにおける薬剤師業務は、平成19年3月の開院後の10月より薬剤師2名でICUを担当し、その担当者のうち1名が平日の日勤帯(8:30~17:06)に業務を行っている。業務内容は、医薬品管理(麻薬、向精神薬、毒薬の管理および病棟在庫医薬品の管理等)、医薬品情報提供(薬物投与設計や処方支援、疑義照会等)、薬剤管理指導(服薬指導や薬物療法の評価、副作用モニタリング等)、病棟スタッフの指導(研修医や病棟スタッフへの講義等)等である。その中でも医薬品情報提供は、薬物投与設計や処方支援等を通じてより適切な薬物療法を実現させ、さらには医療安全の確保を可能にするための重要な業務の1つとなっている。

そこで本研究では、ICU担当薬剤師による処方適正化ならびに医療安全への貢献度を評価することを目的に、当院ICUにおける薬剤師介入前後の注射処方せんに関する疑義内容の変化を調査、解析した。

方 法

1. 対象

平成19年6月から平成19年9月までの4カ月間(介入前)に当院のICUに入室した患者に発行された注射処方せん4,073枚、および平成21年2月から平成21年5月までの4カ月間(介入後)に発行された注射処方せん5,150枚を対象とした。

2. 注射処方せんの疑義内容の分類

調査対象の注射処方せんについて、ICU担当の薬剤師1名が各患者の診療録から年齢、体重、腎機能等の患者情報を加味して疑義の有無をレトロスペクティブに調査した。したがって、今回の処方鑑査によって発見された疑義の内容は、調剤室で発見される処方せん情報を中心とした疑義と、調剤室では発見困難な患者背景を考慮した疑義の両者を含んでいる。つまり、調剤室では処方情報と患者基礎情報をもとに処方鑑査が行われるが、サテライトでは病態の変化等の患者情報がリアルタイムで得られるため、これらの情報も加味して処方鑑査を行うことが可能となる。例えば、新たに血液浄化療法を施行した際の用量調節に関する疑義等は、処方情報と患者基礎情報からでは発見し難い事例であり、後者に該当することとした。

疑義の内容は、「不適切な投与量」、「投与手技・経

路」、「投与時間・速度」、「配合変化」、「規格間違い」、「薬物間相互作用」、「その他」の7つのカテゴリーに分類し、介入前後の疑義の差異について解析を行った。ただし、同一患者で疑義の内容が重複する場合には、最初に疑義が発生した処方せんのみを抽出した。さらに、介入前後における疑義件数または疑義処方せん枚数をそれぞれの期間における全注射処方せん枚数で除して疑義件数発生率および疑義処方せん発生率を算出した。

3. 統計処理

介入前後における疑義件数ならびに疑義処方せん枚数の群間比較には²⁾検定を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

結 果

1. 介入前後における疑義発生率の比較

介入前後における注射処方せん枚数および疑義発生率を表1に示した。介入前に発行された注射処方せん4,073枚のうち、疑義件数は266件で疑義件数発生率は6.53%であり、疑義処方せん枚数は261枚で疑義処方せん発生率は6.41%であった。

一方、介入後に発行された注射処方せん5,150枚のうち、疑義件数は100件で疑義件数発生率は1.94%であり、疑義処方せん枚数は98枚で疑義処方せん発生率は1.90%であった。介入前と比較して介入後において疑義件数ならびに疑義処方せん枚数は、有意に減少していた(²⁾検定、 $p < 0.05$)。

2. 介入前後における疑義内容の比較

介入前後における疑義内容を7つのカテゴリーに分類し、カテゴリー別の疑義件数発生率および疑義件数を表2に示した。また、疑義件数発生率の変化を図1に示した。

介入前の疑義内容のカテゴリー別疑義件数発生率を算出した結果、疑義件数発生率の高い順に「不適切な投与量」が2.50%(102件)、「規格間違い」が1.18%(48件)、

表1. 注射処方せん枚数および疑義発生率

	介入前	介入後
注射処方せん枚数	4,073枚	5,150枚
疑義件数 (疑義処方せん枚数)	266件 (261枚)	100件* (98枚)*
疑義件数発生率 (疑義処方せん発生率)	6.53% (6.41%)	1.94% (1.90%)

*: χ^2 検定、 $p < 0.05$

表2. 疑義内容のカテゴリー別疑義件数発生率

疑義内容	疑義件数発生率(件数)	
	介入前	介入後
不適切な投与量	2.50%(102件)	0.29%(15件)*
投与手技・経路	0.59%(24件)	0.62%(32件)
投与時間・速度	0.54%(22件)	0.12%(6件)*
配合変化	0.47%(19件)	0.04%(2件)*
規格間違い	1.18%(48件)	0.68%(35件)*
薬物間相互作用	0%(0件)	0.02%(1件)
その他	1.25%(51件)	0.17%(9件)*

*: χ^2 検定, $p < 0.05$

「投与手技・経路」が0.59%(24件), 「投与時間・速度」が0.54%(22件), 「配合変化」が0.47%(19件)であった。「薬物間相互作用」に関する疑義は0%であった。

一方, 介入後の疑義内容のカテゴリー別疑義件数発生率を算出した結果, 疑義件数発生率の高い順に「規格間違い」が0.68%(35件), 「投与手技・経路」が0.62%(32件), 「不適切な投与量」が0.29%(15件), 「投与時間・速度」が0.12%(6件), 「配合変化」が0.04%(2件), 「薬物間相互作用」が0.02%(1件)であり, 全項目において1.0%に満たなかった。

介入前と比較して介入後では, 「不適切な投与量」, 「投与時間・速度」, 「配合変化」および「規格間違い」に関する疑義は有意に減少していたが(χ^2 検定, $p < 0.05$), 「投与手技・経路」および「薬物間相互作用」には有意差が認められなかった。

考 察

医薬分業の進展に伴い, 病院薬剤師の業務は入院患者に関連する業務にシフトしている。特に, 最近では医療安全や薬物療法の質的向上に対する一層の貢献が求められる, 処方内容を含めた治療計画への関与や薬剤投与の適切性の確認, 副作用の把握, 薬物間相互作用の確認等を行うことが求められている。本研究では, 当院ICUにおける超急性期領域の医療に対する薬剤師の取り組みの中で, 薬剤師の介入による医療安全への貢献度を介入前後における注射処方せんの疑義発生率を指標として検討した。

介入前後における注射処方せんの疑義件数発生率および疑義処方せん発生率を調査した結果, 介入後においていずれの疑義発生率も有意に減少した。これは, 薬剤師がカンファレンスや回診に参加し, さらに病棟に薬剤師が常駐することにより医師がリアルタイムに医薬品情報を確認できたこと, 医師と薬剤師が患者の薬物療法について適宜協議し, 処方発行前に薬学的介入ができたことが要因として考えられた。また, 5名の集中治療医に対して, 薬剤師のカンファレンスや回診への参加は, 薬物療法を決定する上で重要か否かについて聴き取り調査を行ったところ, 全員が「重要である」と回答した。さらに, 薬剤師介入後に不適切処方せんが減少した理由に関しては, 「処方オーダー前に薬剤師に質問できるから」や「薬剤師が病棟にいるので, いつでも質問できるから」, 「薬剤師が指摘してくれるから」という回答が多く, 薬学的介入の有用性が示唆された。しかし, 調査期間中に医療スタッフの配置換えもあり, 必ずしも介入前後における医療スタッフは同一ではなかったが, 配置換えの時

図1. 疑義件数発生率の変化

期、頻度、経験年数には差がなかったことから、これらによる影響は少ないと考えられた。

介入前に疑義発生率が最も高かった「不適切な投与量」は、介入後に有意に減少し、その減少率は88.4%であった。このことは、薬剤師が医師とともに薬物療法に関する協議をする際に、患者の年齢や体重、腎機能等を考慮した薬物投与設計を行い、薬学的に最適な薬物療法の提案が処方発行前にできたことが要因と考えられた。また、「配合変化」、「投与時間・速度」および「規格間違え」に関する疑義も有意な減少がみられた。この理由としては、薬物療法を協議する際に配合変化の確認、投与時間や速度の確認、適応症にあった規格や剤形の提案等の処方支援ができていたことに起因すると考えられた。したがって、ICUに薬剤師が不在になる夜間や休日等の管理体制については、今後の課題として検討したい。

「投与手技・経路」に関する疑義は、介入前後で有意な差が認められなかったが、本来「点滴静注」と入力すべきところを「静注」と入力してしまった事例がほとんどであり、処方入力時の選択ミスや誤入力等、注意力不足による人為的要因が最も関係しており、このような事例はシステム上の対応が可能であり改修を検討中である。同様に、その他のカテゴリーに関しても、処方時の人為的要因が関係する疑義を防止するためには、薬剤師の介入よりも処方入力時の注意喚起や選択ミスを起こさないようなシステムの改善や工夫が必要である。

集中治療領域で使用する薬剤は一般病棟で使用する薬剤とは異なり、集中治療特有の薬剤も多く、その用法用量も多岐にわたっている。このため、処方せん情報のみによって調剤することは、情報量に限りがあるため医薬品適正使用ならびに医療安全の観点から十分でない場合もあると考えられた。しかし、薬剤師による患者情報を考慮した処方支援や処方介入が実現すると、より適切で安全な処方せんが発行され、医薬品の適正使用ならびに医療安全の観点から極めて重要であると考えられる。

郡ら⁶⁾は、薬剤師の病棟常駐により調剤室では発見困難な不適切処方を発見できたことを報告している。また、中村ら⁷⁾は、薬剤師が病棟に常駐することによりブレアボイド報告数が増加し、医療安全に貢献できたことを報告している。今回の調査結果では、ICU担当薬剤師による薬物療法全般的な処方支援が注射処方せんにおける疑義発生率の減少と関連することが示唆された。また、処方の疑義発生率を減少させる最も有効な方法は、処方発行前に薬剤師が薬学的介入をすることであると考えられる。そのため、当院ICU担当薬剤師はカンファレンスや回診に必ず参加して患者情報を収集し、積極的に処方支援や処方提案等の薬学的介入を行い、処方適正化に努めている。本調査結果は、薬剤師による処方発行前の薬学的介入の重要性を示唆するものと考えられた。しかし、処方発行前に薬学的介入を行うためには、薬剤

師が常に医薬品情報を提供ができる体制作りと、薬物療法に関して医師と協議できるレベルの情報の集積が必要である。特にICUのように重症患者が多く、ハイリスク医薬品の使用頻度が高い部署において、医療安全を確保しつつ質の高い医療を実現するためには、薬剤師による薬物療法への介入が必要であると考えられた。薬剤師による情報提供に関しては、医師より高く評価されており、情報提供に対する受諾率も98.9%とおおむね受け入れられている⁸⁾。臨床現場において薬剤師が医薬品の適正使用に貢献した事例は、論文やブレアボイド等を通じて報告されており^{9,10)}、医療安全の観点から薬剤師の役割は非常に大きい。

以上より、ICUにおける薬剤師の介入は、処方の疑義発生率を減少させ、処方適正化に貢献できることが示唆された。また、薬剤師の介入により、従来よりも適切な処方鑑査および調剤、適正な医薬品使用が可能となり、医療安全にも貢献できることが示唆された。

引用文献

- 1) 川上雪彦, “医科点数表の解釈 平成20年4月版”, 社会保険研究所, 東京, 2008, p.196.
- 2) 宮崎智雄, 関根祐子, 青山隆夫, 安野伸浩, 中村均, 山田安彦, 伊賀立二, ICU/CCUにおける薬剤業務の展開と他の医療スタッフからの評価及び問題点の解析, 薬学雑誌, **124**, 279-286 (2004).
- 3) 菊池憲和, 救命救急センターの取り組み, 月刊薬事, **49**, 2029-2033 (2007).
- 4) 菊池環, 栗林正彦, 集中治療室における専任薬剤師の役割, 月刊薬事, **49**, 2035-2041 (2007).
- 5) 行岡秀和, 鮎川勝彦, 池田寿昭, 石川清, 川前金幸, 谷川攻一, 中敏夫, 西田修, 成松英智, 宮内善豊, 池松裕子, 大草智子, 足羽孝子, 日本集中治療医学会危機管理委員会, ICUにおけるヒヤリ・ハット事例に関するアンケート調査, 日本集中治療医学会雑誌, **15**, 103-116 (2008).
- 6) 郡妙恵, 内海麻希子, 木下淳, 篠原徹, 並木路広, 篠塚隆一, 大谷道輝, 山村喜一, 伊藤敬, 内野克喜, 薬剤師の病棟常駐による医療の質的向上への貢献, 医療薬学, **34**, 426-432 (2008).
- 7) 中村敏史, 遠山幸男, 加藤さおり, 行田峰久, 薬剤師病棟常駐化による医療安全と医薬品情報提供への貢献, 日本病院薬剤師会雑誌, **45**, 1119-1122 (2009).
- 8) 今浦将治, 木幡雄至, 小林光太郎, 高橋宏行, 横山晴子, 赤瀬朋秀, 山田安彦, 集中治療室における担当薬剤師からの医薬品情報提供とその臨床的評価, 薬学雑誌, **130**, 1361-1368 (2010).
- 9) 大井一弥, 副作用モニタリングを活かした医師との薬学的協議による医療への貢献, 医療薬学, **30**, 163-172 (2004).
- 10) 伊藤由紀, 安藤哲朗, 荒川利治, 鍋島俊隆, 板津武晴, 病棟薬剤師の介入による処方薬剤数, 薬剤費および副作用発現頻度の減少, 医療薬学, **31**, 113-120 (2005).